

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 15 78 135 B2

(11)

(21)

(22)

(43)

(44)

# Auslegeschrift 15 78 135

Aktenzeichen: P 15 78 1358-15

Anmeldetag: 10. 2. 66

Offenlegungstag: 15. 10. 70

Bekanntmachungstag: 29. 4. 76

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31)

12. 2. 65 Schweden 1875-65

(54)

Bezeichnung:

Schrapnellähnliches Geschoß oder Bombe für den Angriff auf widerstandsfähige Ziele bei großen Reichweiten

(71)

Anmelder:

Försvarets Fabriksverk, Eskilstuna (Schweden)

(74)

Vertreter:

Delfs, K., Dipl.-Ing.; Glawe, R., Dr.-Ing.; Pat.-Anwälte, 2000 Hamburg u. 8000 München

(72)

Erfinder:

Jentzen, Carl Harald, Stockholm

(56)

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-PS 2 15 152

DT-PS 1 95 061

OE 43 646

CH 44 104

GB 7 737-99

ORIGINAL INSPECTED

## Patentansprüche:

1. Schrapnellähnliches Geschöß oder Bombe für den Angriff auf widerstandsfähige Ziele bei großen Reichweiten, mit einem durch eine Treibscheibe in zwei Kammern geteilten Muttergeschöß, wobei die vordere Geschößkammer eine Vielzahl von Tochtergeschossen und die hintere Kammer eine Treibladung für die Tochtergeschosse enthält, dadurch gekennzeichnet, daß die kugelförmig oder zylindrisch ausgebildeten Tochtergeschosse (8) eine Dichte von wenigstens 13 besitzen, höchstens die hinteren zwei Drittel, vorzugsweise das hintere Fünftel der einen Lauf (7) bildenden vorderen Geschößkammer einnehmen und in dieser beispielsweise mittels eines Füllers gehalten sind, wobei das Kaliber des Laufes (7) der vorderen Geschößkammer wenigstens das 0,4fache des Kalibers des Muttergeschosses ist und die Länge des Laufes (7) wenigstens das Zweifache seines Kalibers beträgt.

2. Geschöß oder Bombe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lauf (7) der Geschößkammer schwach konisch ist.

3. Geschöß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschößkammer in bekannter Weise Züge (10) bzw. Felder in ihrem Lauf (7) aufweist, denen Ausnehmungen (11a) in der Treibscheibe (11) entsprechen.

4. Geschöß oder Bombe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die den Lauf (7) bildende Wandung (4) des Muttergeschosses in Richtung auf den vorderen Teil (1), ausgenommen einen vollkalibrigen Ringteil (5), in ihrer Stärke entsprechend dem Druckabfall der Treibladung mit einem Wärmeinhalt von größer als 1000 kcal/kg nach der Zündung vermindert ist und daß der Raum, um den die Wandstärke der Wandung (4) vermindert ist, eine Füllung (6) aus einem Material geringerer Dichte als der des Wandmaterials aufweist.

Die Erfindung betrifft ein schrapnellähnliches Geschöß oder eine Bombe für den Angriff auf widerstandsfähige Ziele bei großen Reichweiten, mit einem durch eine Treibscheibe in zwei Kammern geteilten Muttergeschöß, wobei die vordere Geschöß-Kammer eine Vielzahl von Tochtergeschossen und die hintere Kammer eine Treibladung für die Tochtergeschosse enthält.

Die heute gegen sehr widerstandsfähige Ziele benutzten Geschosse wirken nur dann, wenn das Ziel direkt getroffen wird, so daß wegen des geringen Prozentsatzes direkter Treffer bei großen Reichweiten nur in bestimmten Fällen mit ihrer Wirksamkeit gerechnet werden kann. Bei größeren Geschossen ist auch dann eine gewisse Wirkung zu erwarten, wenn der Auftreffpunkt um eine gewisse Strecke vom Ziel entfernt ist; jedoch ist auch in diesem Falle die Wahrscheinlichkeit eines wirklichen Schadens gering.

Ziel der Erfindung ist die Vermeidung dieser Nachteile und die Schaffung von Möglichkeiten, mit einem hohen Grad von Trefferwahrscheinlichkeit Wirkun-

gen gegen widerstandsfähige Ziele auch bei großer Schußweite zu erreichen. Die Erfindung beruht auf folgenden Erkenntnissen:

Um eine ausreichende Trefferwahrscheinlichkeit bei großen Schußweiten zu erhalten, muß das Geschöß (Muttergeschöß) in eine große Zahl kleiner Geschosse (Tochtergeschosse) aufgeteilt werden, denen eine solche Form und Geschwindigkeit gegeben wird, daß die gewünschte Wirkung eintritt, wenn sie das Ziel treffen. Das größte Problem ist dabei, den Tochtergeschossen ausreichende Geschwindigkeit bei großen Entfernungen vom Abschußpunkt zu verleihen, da ihre Geschwindigkeit beim Auftreffen relativ hoch sein muß, um die gewünschte Wirkung zu erreichen.

Die für die Tochtergeschosse verbleibende Geschwindigkeit ist abhängig von der Bahngeschwindigkeit  $V_p$  m/sec, die das Muttergeschöß aufweist und die auch bei großen Entfernungen vom Abschußpunkt relativ hoch ist (beispielsweise größer als 300 m/sec bei einer 15-cm-Haubitze mit einer Anfangsgeschwindigkeit von 650 m/sec auch nach der größten Reichweite von 12 bis 16 km); sie ist jedoch längst nicht ausreichend, um den Tochtergeschossen genügende Durchschlagskraft zu verleihen. Bei nicht mit Explosivladungen gefüllten, sondern mit Tochtergeschossen ausgerüsteten Geschossen, die bekannt sind als sogenannte Schrapnells, die gegen Menschen angewendet wurden, wird den Tochtergeschossen mittels einer kleinen Ladung (üblicherweise Schwarzpulver) oft eine niedrige, zusätzliche Antriebsgeschwindigkeit  $V_i < 100$  m/sec gegeben; der Hauptzweck dieser Ladung ist es jedoch, das Muttergeschöß zu zerreißen, so daß die Tochtergeschosse, die allen verfügbaren Raum darin einnehmen, frei werden. Die den Tochtergeschossen dabei verliehene Durchschlagskraft reicht aber nicht aus für die erforderliche Durchschlagswirkung.

Durch die deutsche Patentschrift 195061, die schweizerische Patentschrift 44 104 und die österreichische Patentschrift 43 646 sind nun schon eine Reihe von Vorschlägen bekanntgeworden, um zumindest die Durchschlagswirkung bei der Beschießung mit Schrapnells zu erhöhen.

Zu diesem Zweck soll das durch die deutsche Patentschrift 195061 bekanntgewordene Geschöß sowohl als Schrapnell als auch als Granate wirken. Granatsprengladung und Schrapnelltreibladung sind in einer übergroßen, Wandkerbungen aufweisenden Bodenkammer vereinigt. Die obere Kammer besitzt glatte Wandungen, soll mit Schrapnellkugeln gefüllt sein und als Schießbröhre wirken. Die Durchschlagskraft der Schrapnellkugeln kann mit dieser Anordnung jedoch nicht erhöht werden. Falls der Granatteil explodiert, bevor sich der Schrapnell-Teil öffnet, bleibt der Schrapnell-Teil sogar ganz ohne Wirkung.

Nach der schweizerischen Patentschrift 44 104 soll die Aufgabe durch zwei voneinander getrennte, nacheinander zur Explosion gebrachte Ladungen gelöst werden, wobei durch die zuerst explodierende Ladung ein Antrieb der Tochtergeschosse und durch die nachexplodierende Ladung eine Beschleunigung derselben erfolgen soll. Weil vermutlich die Tochtergeschosse jedoch mindestens zum Teil schon durch die erste Ladung aus der kurzen, als Lauf dienenden Schrapnellkammer herausgetrieben worden sind, bevor die zweite Ladung auf sie einwirken kann, ist eine quantitative Energieübertragung und damit Geschwindig-

keitsrhöhung ganz unsicher, so daß sich auch keine oder nur eine sehr geringe Impulserhöhung und damit Erhöhung der Durchschlagskraft ergeben kann.

In der österreichischen Patentschrift 43 646 wird zur Erhöhung der Durchschlagswirkung ebenfalls vorgeschlagen, die Vorzüge von Granaten und Schrapnells miteinander zu verbinden. In diesem Fall soll dies dadurch geschehen, daß der untere Teil eines Muttergeschosses eine dem Schrapnell entsprechende Kugelfüllung und der obere Teil Sprenggeschosse mit vorzugsweise zylindrischer Form enthalten, wobei jede Geschosart ihre eigene Treibladung aufweist. Ein Nachteil dieser Anordnung ist jedoch, daß die Sprenggeschosse, bei denen es vor allem auf die Erhöhung der Durchschlagskraft ankäme, mit einer ungünstig kurzen Lauf-Führung vorlieb nehmen müssen, weil sie in dem Muttergeschos vorne sitzen.

Durch die britische Patentschrift 7737/1899 ist ein Schrapnell bekanntgeworden, bei dem zur Verringerung der Kugel-Streuung und damit zur Verbesserung der Treffer-Wirkung die Kugeln innerhalb der Schrapnellkammer in eine mit ihnen zusammen ausstoßbare Hülse eingeschlossen sind und bei dem die Schrapnellkammer Züge aufweist, um die Hülse beim Ausstoß in Drehung zu versetzen. Der Nachteil hierbei ist jedoch, daß durch die Zusammenfassung der Tochtergeschosse in der Hülse nicht mehr als die halbe Kammerlänge zur Drall-Übertragung zur Verfügung steht.

Durch die deutsche Patentschrift 215 152 ist ein zur Beschießung von Ballons bestimmtes Brandkörper-Schrapnell bekanntgeworden, bei dem die zylindrischen Tochtergeschosse als Raketen ausgebildet sind, deren Eigengeschwindigkeit sich zur Bahngeschwindigkeit des Muttergeschosses hinzuaddiert. Durch diese Schrift wird zwar auch eine Lösung für das Teilproblem der Erhöhung der Geschwindigkeit der Tochtergeschosse bekannt, der behandelte Gegenstand geht jedoch von einer ganz anderen Aufgabenstellung aus. Das Problem der Erhöhung der Durchschlagskraft einfacher, keinen Eigenantrieb aufweisender Körper stellt sich hier nicht.

Die Aufgabe, ein Schrapnell der eingangs genannten Art hinsichtlich Trefferwahrscheinlichkeit und Durchschlagskraft derart zu verbessern, daß damit auch widerstandsfähige Ziele bei großen Schußweiten angegriffen werden können, wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die kugelförmig oder zylindrisch ausgebildeten Tochtergeschosse eine Dichte von wenigstens 13 besitzen, höchstens die hinteren zwei Drittel, vorzugsweise das hintere Fünftel der einen Lauf bildenden vorderen Geschoskammer einnehmen und in dieser beispielsweise mittels eines Füllers gehalten sind, wobei das Kaliber des Laufes der vorderen Geschoskammer wenigstens das 0,4fache des Kalibers des Muttergeschosses ist und die Länge des Laufes wenigstens das Zweifache seines Kalibers beträgt.

Dadurch, daß das Muttergeschos als Abschußrohr für die Tochtergeschosse ausgebildet ist, wobei der hintere Teil dieses Rohres eine Ladungskammer bildet, die mit einer relativ großen Treibladung eines chemischen Pulvers mit hohem Wärmeinhalt gefüllt ist, und daß der vordere Teil (Hauptteil) als Lauf ausgebildet ist, indem nur ein Teil des hinteren Rohrraumes mit den Tochtergeschossen gefüllt ist, können den Tochtergeschossen wesentlich größere und völlig ausreichende Geschwindigkeiten verliehen werden, die

eine Größe von mehr als 300 m/sec haben. Das Gewicht des Muttergeschosses kann dadurch klein gehalten werden, daß die äußere Gestalt in geeigneter Weise im Hinblick auf die Druckverhältnisse in dem Abschußrohr des Geschosses bemessen wird; dies ist wichtig zur Erlangung der höchstmöglichen Geschwindigkeit  $V_D$ . Der Umriss des Geschosses kann aus einem Material geringerer Dichte in geeigneter Weise stromlinienförmig ausgebildet werden, so daß man eine Gestalt erhält, die aerodynamisch günstig ist. Bei Geschossen sollte jedoch der Führungsring aus dem bei Geschossen üblichen Material bestehen.

Zum Abschuß der Tochtergeschosse ist das Muttergeschos mit einem Zünder ausgerüstet, welcher die Detonation des Muttergeschosses in bekannter Weise an irgendeinem geeigneten Punkt der Flugbahn in der Luft bewirkt. In bestimmten Fällen kann es auch zweckmäßig sein, die Treibscheibe zwischen der Ladungskammer und dem Abschußrohr in Drehung zu versetzen, indem der Lauf gezogen ist, und weiterhin den Zünder mit einer Vorrichtung zu versehen, die in einem geeigneten Augenblick die Spitze des Geschosrohres entfernt.

Die Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die zwei in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Geschos und Fig. 2 einen entsprechenden Längsschnitt durch eine Luftbombe.

Die Bezugsziffer 1 bezeichnet in beiden Figuren einen Zünder (Zeit- oder Annäherungszünder), der über ein Überzündungsrohr 2 mit einer Ladungskammer im hinteren Teil des Geschosses bzw. der Bombe verbunden ist, die eine Treibladung 3 enthält, die bei Betätigung des Zünders gezündet wird. Die Bezugsziffer 4 bezeichnet ein Abschußrohr, das innerhalb des Geschosses gebildet ist und entsprechend dem Abfall des Druckes dimensioniert ist; lediglich ein Ring 5 des Geschosses in Fig. 1 und der vordere Teil der Bombe in Fig. 2 erhalten wieder volle Dicke. Auf diese Weise kann eine erhebliche Gewichtsersparnis erreicht werden; damit trotzdem eine gute aerodynamische Form erhalten wird, wird in bestimmten Fällen der Geschossumriss mit einer geeigneten Füllmasse 6 relativ geringer Dichte aufgefüllt. Der Lauf 7 des Abschußrohres 4 ist mit zylindrischem Kaliber von wenigstens dem 0,4fachen des Geschoskalibers und mit einer Länge von wenigstens dem Zweifachen des eigenen Kalibers ausgestattet. Unter bestimmten Umständen kann der Lauf 7 in einer Richtung schwach konisch ausgebildet werden. Die Tochtergeschosse haben zweckmäßigerweise die Form von Kugeln 8 oder Zylinderkörpern 9 und sind im Geschos mittels einer geeigneten, nicht gezeigten Masse befestigt. Im Falle der Geschosform 9 kann es zweckmäßig sein, das Rohr 4 mit Zügen 10 zu versehen, die Ausnehmungen in einer Treibscheibe 11 entsprechen, die zwischen der Ladungskammer und der Geschoskammer vorgesehen ist. Die Tochtergeschosse sollten nicht mehr als zwei Drittel des Volumens im hinteren Bereich des Laufes 7 einnehmen. Die Bezugsziffer 12 bezeichnet den Führungsring des Geschosses und 13 die Leitflächen der Bombe. Die Ziffer 14 bezeichnet eine zylindrische Stütze mit Durchbrechungen, die in der Ausführungsform der Fig. 1 zum Abstützen der Treibscheibe 11 und der Tochtergeschosse 8 oder 9 beim Abschuß des Muttergeschosses notwendig ist. Die Bezugsziffer 15 bezeichnet einen Leuchtpursatz.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das gezeigte Beispiel beschränkt, sondern kann in mancher Weise innerhalb des der Erfindung zugrunde liegenden Rahmens abgeändert werden. Hauptsächlich wesentlich für die Erfindung ist der Sachver-

halt, daß das Muttergeschoß ausgebildet ist als Abschußrohr mit einer Ladungskammer und daß die Tochtergeschosse nur einen Teil des hinteren Raums des Rohres einnehmen und eine hohe Dichte besitzen.

---

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

---

Fig. 1

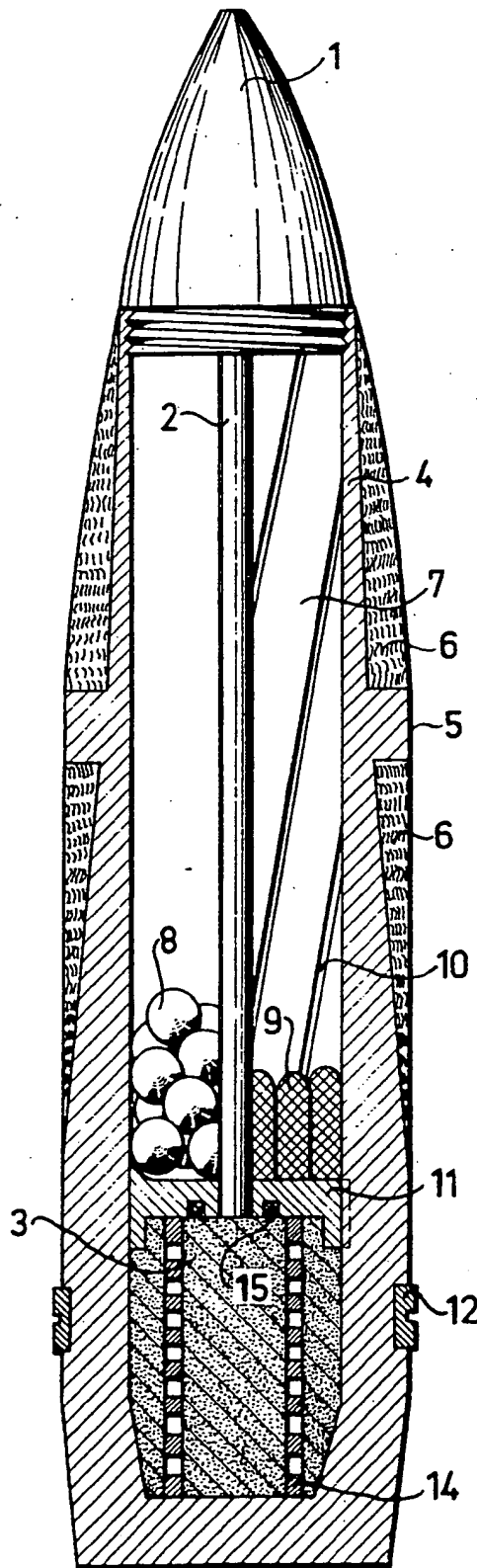


Fig. 2

